

## Method for transmitting data in a digital radio telegraphy system

**Patent number:** DE3426568  
**Publication date:** 1986-01-23  
**Inventor:** BRAKEMEIER ACHIM DIPL ING (DE); ESPRESTER RALF DR ING (DE); LINDNER JUERGEN DR ING (DE); ROSCHMANN JOERG DIPL ING (DE); THEISGES WALTER DIPL PHYS (DE)  
**Applicant:** LICENTIA GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **International:** H04L1/00; H04L1/08; H04L25/05; H04L1/00; H04L1/08;  
H04L25/02; (IPC1-7): H04L25/38; H04L27/18  
- **european:** H04L1/00A1; H04L1/00A5; H04L1/00A9A; H04L1/08;  
H04L25/05  
**Application number:** DE19843426568 19840719  
**Priority number(s):** DE19843426568 19840719

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3426568

In a digital short-wave telegraphy method with a defined maximum data transmission rate, the data bit rate of data sources whose source bit rate is lower than the maximum data transmission rate is increased in a data processing device to the maximum data transmission rate. The mode of the bit rate increase is transmitted in coded form as a precursor to the actual data transmission.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑩ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3426568 A1

⑬ Int. Cl. 4:

H04L 25/38

H 04 L 27/18

DE 3426568 A1

- ⑯ Aktenzeichen: P 34 26 568.6  
⑰ Anmeldetag: 19. 7. 84  
⑱ Offenlegungstag: 23. 1. 86

⑲ Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,  
DE

⑳ Erfinder:

Brakemeier, Achim, Dipl.-Ing., 7900 Ulm, DE;  
Esprester, Ralf, Dr.-Ing., 7901 Dornstadt, DE;  
Lindner, Jürgen, Dr.-Ing., 7904 Erbach, DE;  
Roschmann, Jörg, Dipl.-Ing., 7910 Neu-Ulm, DE;  
Theisges, Walter, Dipl.-Phys., 7901 Westerstetten,  
DE

Bibliotheek  
Bur. Ind. Eigendom

6 MAART 1986

④ Verfahren zur Übertragung von Daten in einem digitalen Funktelegraphiesystem

Bei einem digitalen Kurzwellen-Telegraphieverfahren mit gegebener maximaler Nachrichtenübertragungsrate wird die Datenbitrate von Datenquellen, deren Quellbitrate geringer ist als die maximale Nachrichtenübertragungsrate, in einer Datenaufbereitungseinrichtung auf die maximale Nachrichtenübertragungsrate angehoben. Der Modus der Anhebung der Bitrate wird in kodierter Form in einem Vorspann zur eigentlichen Nachrichtenübertragung übertragen.

DE 3426568 A1

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

PTL-UL/We/hä  
UL 83/166

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Übertragung von Daten in einem digitalen Funktelegraphiesystem mit durch den Übertragungskanal gegebener maximaler Nachrichtenübertragungsrate, wobei die Daten blockweise mit zwischen die Blöcke eingefügten Testfolgen übertragen werden, dadurch gekennzeichnet, daß Datenquellen, deren Quellbitrate niedriger als die maximale Nachrichtenübertragungsrate ist, über eine Datenaufbereitungseinrichtung an den Datensender angeschlossen werden, daß die niedrigeren Quellbitraten in der Datenaufbereitungseinrichtung auf die maximale Nachrichtenübertragungsrate angehoben werden und daß vor jeder Nachricht eine Datengruppe als Präambel übertragen wird, welche unter anderem Testfolgen und eine Information über die Quellbitrate und den Modus der Anhebung der Quellbitrate enthält.

...

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten der Datenquelle mit der Quellbitrate in einen Zwischenspeicher eingespeichert und aus diesem mit der maximalen Übertragungsgeschwindigkeit ausgelesen werden.
- 05 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Anhebung der Quellbitrate den Daten der Datenquelle zusätzliche Bits zugefügt werden.
- 10 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufügung von Bits durch Wiederholung der Datenbits erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Daten der Datenquelle Redundanzinformation zugefügt wird.
- 15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß von 2-PSK-Modulation auf 4 PSK-Modulation umgeschaltet werden kann.

...

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

PTL-UL/We/hä  
UL 83/166

**Verfahren zur Übertragung von Daten in einem digitalen  
Funktelegraphiesystem**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Daten in einem digitalen Funktelegraphiesystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

- Bei Telegraphiesystemen ist im allgemeinen der Übertragungskanal bandbegrenzt, so daß sich je nach Wahl des Modulationsverfahrens eine maximale Telegraphie-Schrittgeschwindigkeit ergibt. Werden wie bei einem aus der DE-OS 26 53 970 bekannten Verfahren noch Testfolgen zur empfängerseitigen Bestimmung der Kanaleigenschaften zwischen die in Blöcken vorgegebener Länge übertragenen Nachrichten eingefügt, ergibt sich für die Nachrichten eine gegenüber der Schrittgeschwindigkeit um den Anteil der Testfolgen (und ggf. ähnlicher Zusatzinformation) reduzierte maximale Nachrichtenübertragungsrate.

...

- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art anzugeben, das Daten, die von senderseitigen Datenquellen mit einer Quellbitrate, die geringer ist als die maximale
- 05 Nachrichtenübertragungsrate, bereitgestellt werden, verarbeitet und dabei eine hohe Übertragungssicherheit aufweist.
- Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gegeben.
- 10 10 Die Unteransprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.
- Durch die Anhebung der niedrigen Quellbitrate können die Modulations- und Demodulationsprozesse im Sender und Empfänger unabhängig von der Quellbitrate gestaltet
- 15 werden. Insbesondere können die für Funktelegraphie wichtigen empfängerseitigen Verfahren zur Signalentzerrung und Kompensation von Kanalstörungen für alle Quellbitraten unverändert eingesetzt werden. Durch die Anhebung der Bitrate für die Übertragung vergrößert sich entsprechend
- 20 die Bandbreite des übertragenen Signals, so daß Selektivschwunderscheinungen keine so starke Beeinträchtigung des Empfangs bewirken, wie dies bei einem schmalbandigeren Signal der Fall wäre. Verschiedene Möglichkeiten zur Anhebung der Bitrate können in der Datenaufbereitungseinrichtung vorgegeben sein und ggf. abhängig von der Quellbitrate, auch mehrere Möglichkeiten kombiniert, angewandt werden. Der senderseitig angewandte Modus zur Anhebung der Bitrate wird in einer Präambel vor der eigentlichen Nachrichtenübertragung gesandt und
- 25 30 empfängerseitig zur Einstellung von Auswerteeinrichtungen, welche die Bitrate des Empfangssignals in reziproker Weise

...

wieder auf die Quellbitrate zurückführen, herangezogen.  
Die Präambel enthält darüber hinaus noch Testfolgen zur  
Voreinstellung der Entzerrungs- und Kompensationsein-  
richtungen.

05 Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor,  
die von der Datenquelle mit geringer Bitrate angelieferten  
Daten zwischenzuspeichern und mit der maximalen Nach-  
richtenübertragungsrate aus dem Speicher auszulesen.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform werden  
10 den Daten der Datenquelle weitere Bits zugefügt, um die  
maximale Nachrichtenübertragungsrate zu erreichen. Dies  
bietet die Möglichkeit, die Übertragung sicherer gegen  
Aufklärungs- und Störungsversuche zu machen.

Eine günstige Möglichkeit der Zufügung von Bits ist die  
15 einfache Bitwiederholung. Eine andere vorteilhafte Mög-  
lichkeit ist in der Zufügung von Redundanzbits zu sehen.  
Durch Übertragung in 4-PSK-Modulation statt 2-PSK-Modula-  
tion kann die Zahl der Bits pro Sekunde verdoppelt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist an einem Beispiel noch  
20 veranschaulicht. Die maximale Nachrichtenübertragungsrate  
des Systems betrage 2400 Bit pro Sekunde (bps). Die  
Datenquelle liefere Daten mit einer Quellbitrate von  
300 bps. Durch Bitwiederholung wird die Bitrate auf  
600 bps erhöht. Durch Zufügen von Redundanzbits ergibt  
25 sich eine neue Bitrate von 1200 bps. Durch Übertragung in  
4-PSK-Modulation anstelle 2 PSK-Modulation wird die  
Bitrate noch einmal verdoppelt und erreicht damit die  
maximale Nachrichtenübertragungsrate von 2400 bps. Die bei  
der Anhebung der Bitrate angewandten Schritte wurden in  
30 einem auf die Testfolgen folgenden Informationsabschnitt

...

der Präambel kodiert und als Vorspann zu den eigentlichen Nachrichten übertragen.

Auf Empfängerseite werden aus den Testfolgen die Kanaleigenschaften bestimmt und die Entzerrungs- und Kompressionsseinrichtungen entsprechend eingestellt. Aus dem im Informationsabschnitt übertragenen Modus der Bitratenanhebung wird eine Auswerteeinheit so eingestellt, daß reziprok zur Senderseite die Bitrate schrittweise wieder auf die Quellbitrate zurückgeführt wird. Die Präambel kann vorteilhafterweise auch für sich allein übertragen und zum automatischen Verbinzungsaufbau verwandt werden.